

RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI MODEL TATANAN RAMBUT PADA BARBERSHOP BERBASIS ANDROID

Putu Adistyanda Timoti Raja Karda¹, I Made Arsa Suyadnya², Duman Care Khrisne³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
 Denpasar, Indonesia

email: adistyandatimoti@gmail.com¹, arsa.suyadnya@unud.ac.id², duman@unud.ac.id³

Received : Februari, 2018	Accepted : Maret, 2018	Published : April, 2018
---------------------------	------------------------	-------------------------

Abstrak

Berkembangnya barbershop membuat persaingan bisnis menjadi semakin ketat. Saat ini, teknologi informasi dan komunikasi sangat berperan penting di bidang pemasaran barbershop. Tetapi teknologi ini hanya menampilkan detail dari keberadaan barbershop. Selain itu, katalog model rambut yang banyak disediakan hanya dalam bentuk gambar 2 dimensi. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang lebih maju untuk mempromosikan model tatanan rambut yang tersedia di barbershop. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah Augmented Reality pada smartphone dengan sistem operasi Android. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media promosi berbasis Augmented Reality untuk mempromosikan model tatanan rambut dengan visualisasi objek 3 dimensi menggunakan metode marker based tracking. Pengembangan aplikasi ini dimulai dari tahapan pembuatan konsep, pembuatan desain aplikasi, pembuatan objek 3 dimensi, perakitan aplikasi, pengujian aplikasi, hingga tahap pendistribusian aplikasi. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C#, Vuforia Qualcomm, software Autodesk Maya dan Unity. Aplikasi yang telah dihasilkan dilakukan pengujian dengan 2 metode yaitu dengan pengujian black – box dan dengan pengujian system usability scale. Pada pengujian black – box aplikasi Augmented Reality Barbershop keseluruhan fungsional yang ada pada aplikasi dinyatakan telah berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Berdasarkan hasil survey pada pengujian System Usability Scale (SUS), 20 responden memberikan skor rata-rata sebesar 73,35 dengan Grade Scale C.

Kata Kunci: *augmented reality, marker based tracking, pengujian black-box, system usability scale (SUS)*

Abstract

The development of barbershop makes business competition becomes increasingly tight. Currently, information and communication technology is very important in the field of barbershop marketing. But this technology only shows details of the existence of barbershop. In addition, the catalog of hairstyles that are provided only in the form of 2-dimensional images. Therefore, more advanced technology is needed to promote the model of hairstyle available in barbershop. One of the technology applied in smartphone applications is Augmented Reality on the Android operating system. In this research will be developed an Augmented Reality based promotion media to promote hair model model with 3 dimensional object visualization using marker based tracking method. Development of this application starts from the stage of concept creation, application design, 3-dimensional object creation, application assembly, application testing, until the application distribution stage. This application was created using C # programming language, Vuforia Qualcomm, virtual and Unity Autodesk Maya software. The application that has been produced is tested by 2 methods that is by black-box testing and by usability scale system test, on the test of black - box Augmented Reality application of functional barbershop that exist in the application has been successfully executed according to their respective function. Based on

survey results on Usability Scale System (SUS) test on Augmented Reality Barbershop application, 20 respondents gave average score of 73.35 with Grade Scale C.

Keywords: augmented reality, marker based tracking, black-box testing, system usability scale (SUS)

1. PENDAHULUAN

Kehadiran *barbershop* banyak dipengaruhi oleh adanya faktor gaya hidup dan tren di masyarakat yang terus berkembang seiring berkembangnya zaman. Menjamurnya *barbershop* saat ini membuat persaingan bisnis di bidang pangkas rambut pria menjadi semakin ketat. Pada umumnya, semua *barbershop* sudah memiliki model potongan rambut yang disediakan dalam bentuk foto/gambar 2 dimensi dan hanya dapat dilihat dari arah depan dan belakang atau datar.

Saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah semakin berkembang di bidang pemasaran. Tetapi teknologi ini hanya menampilkan detail dari keberadaan *barbershop*. Selain itu, katalog model rambut yang banyak disediakan hanya dalam bentuk gambar 2 dimensi.

Sebagai media pemasaran, diperlukan teknologi yang lebih maju untuk mempromosikan model tatanan rambut yang tersedia di *barbershop*. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan pada aplikasi *smartphone* adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah penggabungan antara benda virtual dan benda nyata secara alami melalui sebuah proses komputernistik, seolah-olah terlihat real seperti ada di hadapan pengguna [1]. Pemanfaatan *Augmented Reality* telah banyak digunakan sebelumnya, beberapa diantaranya yaitu penelitian mengenai “Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Memilih Model Rambut di Hardcore *Barbershop* Dengan Metode *Face Recognition* Sebagai Pendeteksi *Marker*”. Selama ini pengusaha jasa *barbershop* menanyakan bagaimana model rambut yang diinginkan pelanggan dan menyediakan majalah, buku, atau poster yang menampilkan banyak model rambut. Tapi itu belum cukup menggambarkan rambut yang diinginkan pelanggan. Dari permasalahan tersebut, maka aplikasi *Augmented Reality* dibuat untuk membantu pelanggan dalam memilih model rambut yang sesuai dengan keinginannya [2]. Penelitian selanjutnya yaitu “Desain dan Implementasi *Augmented Reality* Berbasis Web Pada Aplikasi *Furniture Shopping Manager* Sebagai Alat Bantu Belanja Online”. Penelitian ini akan memasukkan teknologi AR ke dalam sistem penjualan *furniture online* sehingga *user* seolah-olah sedang menata ruangan rumah

secara *virtual*. Aplikasi yang dihasilkan dapat memudahkan dalam promosi dan menjual produk furniture [3].

Berdasarkan permasalahan dan penelitian terkait diatas, maka pada penelitian ini mengusulkan sebuah pengembangan teknologi *Augmented Reality* pada sistem operasi Android di bidang pemasaran atau promosi model tatanan rambut yang ada pada *barbershop* melalui visualisasi objek 3 dimensi pada brosur *barbershop*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam tahap implementasi aplikasi *Augmented Reality*, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode observasi dan studi *literature*. Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari :

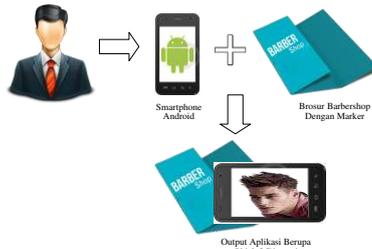
1. Analisis kebutuhan: bertujuan untuk memahami apa yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem yang baru dan mengembangkan sistem tersebut.
2. Perancangan sistem: bertujuan memberikan gambaran dan menghasilkan rancang bangun dari sistem yang akan dibuat.
3. Implementasi sistem: bertujuan untuk menerapkan hasil dari perancangan sistem secara komputerisasi. Hasil dari implementasi sistem yaitu sebuah sistem yang siap untuk diuji dan digunakan
4. Pengujian sistem: pada tahap ini akan dilakukan verifikasi, validasi, dan mendeteksi error pada sistem yang telah dibuat.

2.2 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi *Augmented Reality* sebagai upaya mempromosikan model tatanan rambut pada *barbershop* ini menggunakan bahasa pemrograman C#. Program yang digunakan untuk membangun aplikasi *Augmented Reality* ini adalah Unity 4.2 dimana program ini sudah mendukung *library* Vuforia yang dapat terintegrasi dengan berbagai jenis *platform*.

Gambar 1 memperlihatkan interaksi yang terjadi antara *user* dengan aplikasi *Augmented Reality*. Pada saat menjalankan aplikasi *Augmented Reality* di *smartphone* kamera dari *smartphone* diarahkan pada brosur *barbershop* yang didalamnya sudah dilengkapi gambar

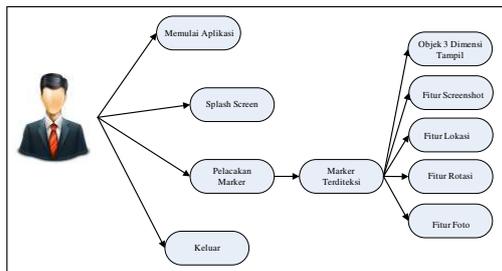
penanda atau *marker* maka akan muncul objek 3 dimensi model tatanan rambut.



Gambar 1. Skema Umum Sistem

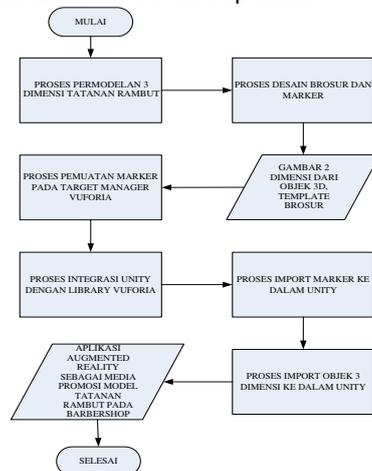
2.3 Perancangan Sistem

Gambar 2 adalah gambaran interaksi antara aplikasi dengan pengguna yang ada pada aplikasi *Augmented Reality* model rambut pada *barbershop*.



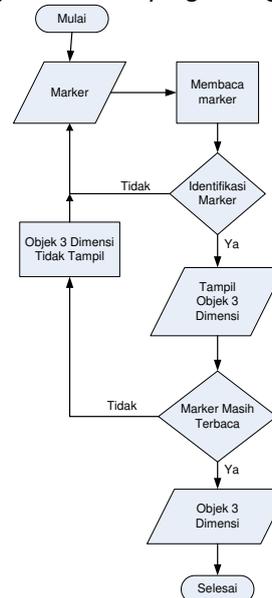
Gambar 2. Usecase Diagram Aplikasi *Augmented Reality Barbershop*

Gambar 2 memperlihatkan fitur-fitur yang dapat dipilih oleh pengguna. Tampilan awal sistem berupa *splash screen* yang berisikan judul aplikasi, setelah *splash screen* pengguna akan langsung menuju tampilan kamera dan melakukan proses pelacakan *marker*. Kamera akan terus mendeteksi keberadaan *marker* (penanda), apabila penanda ditemukan maka pada layar akan ditampilkan objek 3 dimensi dan suara narasi sesuai objek 3 dimensi yang disentuh oleh pengguna dan pengguna dapat memilih untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3. Diagram Alir Perancangan Aplikasi

Diagram alir perancangan aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3. Dimulai dari permodelan 3 dimensi dari model tatanan rambut yang kemudian menggunakan model 2 dimensi pada tahapan pembuatan desain brosur dan *marker* yang akan digunakan. Hasil dari pembuatan desain brosur dan *marker* akan masuk tahap mengintegrasikan brosur yang dibuat dengan melalui *library* Vuforia pada aplikasi perancangan Unity 3D serta proses *import* objek 3 dimensi yang dibangun.



Gambar 4. Diagram Alir Penggunaan Aplikasi Rancangan diagram alir (*Flowchart*) untuk penggunaan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4. Alur akan dimulai dari *marker* yang berupa brosur, kemudian aplikasi membaca *marker* lalu menampilkan objek 3 dimensi model tatanan rambut yang sudah dibangun sebelumnya.

2.4 Pemodelan 3D

Adapun model rambut yang akan dibuat menjadi objek 3 dimensi bisa dilihat pada tabel 1.

2.5 Perancangan Marker

Marker yang dibuat berfungsi untuk memanggil objek 3 dimensi yang akan ditampilkan pada brosur dengan gambar *marker* yang ditentukan saat perancangan program, *marker* yang berupa gambar kemudian dicetak dalam bentuk brosur. Perancangan *marker* ini diproses menggunakan Target Manager dari Vuforia yang berbasis web.

Tabel 1: Model Tatahan Rambut

Model 2D	Model 3D
<p>Spike</p> 	
<p>Slide Back</p> 	
<p>Side a Part</p> 	
<p>Pompadour</p> 	
<p>Military Cut</p> 	
<p>Classic Cut</p> 	

2.6 Perancangan Fitur Aplikasi

Aplikasi *Augmented Reality* sebagai upaya mempromosikan model tatahan rambut pada *barbershop* ini akan memiliki beberapa fitur sebagai berikut:

a. Fitur *Screenshot*

Fitur *screenshot* berfungsi untuk menyimpan gambar yang terdapat pada layar aplikasi. Pada saat aplikasi telah berhasil menampilkan objek 3 dimensi, pengguna dapat menekan tombol "*Screenshot*".

b. Fitur Lokasi

Fitur ini dapat membantu memudahkan pengguna aplikasi yang tidak mengetahui lokasi

dari *barbershop* ini berada. Dengan menekan tombol "Lokasi" maka pengguna akan dibawa menuju google maps dimana lokasi kawasan *barbershop* berada.

c. Fitur Rotasi

Fitur rotasi yang akan diberikan oleh aplikasi *Augmented Reality Barbershop* akan memudahkan pengguna melihat keseluruhan objek 3 dimensi. Dengan demikian pengguna tidak perlu memutar *marker* yang ada untuk melihat objek secara keseluruhan.

d. Fitur Foto

Fitur Foto merupakan menu yang menampilkan kumpulan beberapa foto proses hasil pemangkasan rambut sesuai dengan model tatahan rambut yang sudah di *scan* oleh *user*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality Barbershop* yang dapat digunakan oleh satu pengguna. Pengguna aplikasi ini adalah penyedia jasa bisnis *barbershop* atau konsumen.

Secara umum alur penggunaan sistem aplikasi *Augmented Reality barbershop* adalah sebagai berikut :

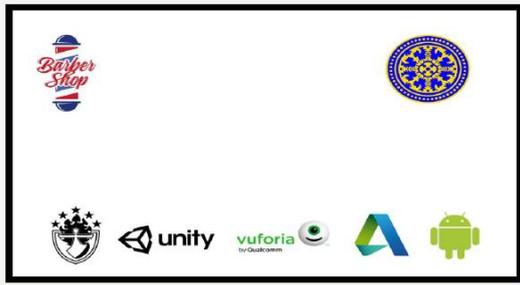
1. Pengguna *install Augmented Reality barbershop* pada perangkat *smartphone* Android.
2. Pengguna membuka aplikasi yang sudah terinstall pada perangkat *smartphone* android.
3. Menyiapkan brosur *barbershop* yang dibuat khusus yang akan dipakai sebagai *marker* atau penanda.
4. Pengguna mengarahkan kamera *smartphone* Android yang sudah membuka aplikasi *Augmented Reality barbershop* ke brosur *barbershop* yang sudah berisikan *marker*.
5. Selanjutnya pengguna dapat berinteraksi dengan objek 3 dimensi yang muncul pada layar *smartphone*, serta dapat menggunakan fitur yang tersedia.

3.2 Pembahasan

Pada Aplikasi ini, terdapat beberapa menu pada tampilannya. Berikut adalah penjelasan dan tampilan dari aplikasi yang telah dibangun:

1. Splash Screen

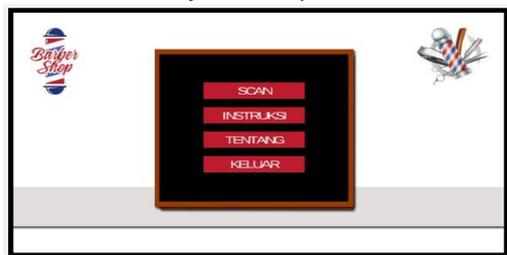
Antarmuka *Splash screen* merupakan tampilan di layar ketika aplikasi baru dijalankan, yang menampilkan *image* dalam waktu beberapa detik yang berisikan informasi pengembang aplikasi dan nama aplikasi. Gambar 5 menunjukkan tampilan *splash screen*.



Gambar 5. Tampilan *Splash Screen*

2. Home Screen

Antarmuka *home screen* adalah tampilan yang muncul setelah *splash screen*. Pada menu *home screen* terdapat tombol *scan*, *instruksi*, *tentang*, dan *keluar* yang digunakan untuk menjalankan aplikasi sebelum masuk ke menu utama. Gambar 6 menunjukkan tampilan *home screen*.



Gambar 6. Tampilan *Home Screen*

3. Tampilan Menu Utama

Antarmuka menu utama merupakan tampilan *scene* dimana proses pendektesian marker terjadi pada menu ini, didalam menu utama terdapat fungsionalitas yang dapat diakses oleh pengguna yaitu menu fitur lokasi, menu fitur *screenshot*, menu fitur foto dan menu fitur rotasi. Gambar 7 menunjukkan tampilan menu utama.



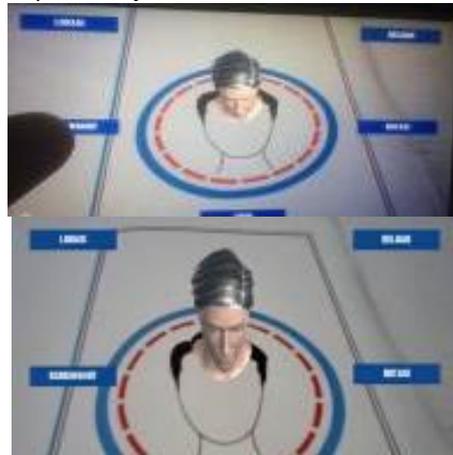
Gambar 7. Tampilan Menu Utama

4. Fitur – Fitur Pada Aplikasi

Aplikasi *Augmented Reality* yang telah dibuat memiliki beberapa fitur sebagai berikut :

a. Fitur *Screenshot*

Gambar 8 merupakan cara menggunakan fitur *screenshot*. Fitur ini berfungsi untuk menyimpan gambar yang terdapat pada layar aplikasi. Pada saat aplikasi telah berhasil menampilkan objek 3 dimensi



Gambar 8. Tampilan Fitur *Screenshot*

b. Fitur Lokasi

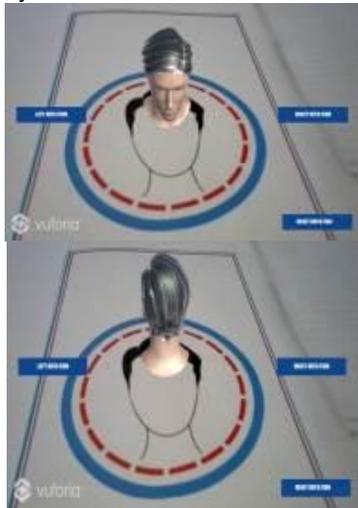
Pada gambar 9, Fitur ini digunakan untuk membuka browser menuju google maps agar membantu memudahkan pengguna aplikasi yang tidak mengetahui lokasi dari *barbershop* berada. Dengan menekan tombol “Lokasi” maka pengguna akan dibawa menuju google maps dimana lokasi kawasan *barbershop* berada.



Gambar 9. Tampilan Fitur Lokasi

c. Fitur Rotasi

Pada gambar 10, fitur ini digunakan untuk memutar objek 3 dimensi sehingga memudahkan pengguna melihat keseluruhan objek 3 dimensi. Dengan demikian pengguna tidak perlu memutar *marker* yang ada untuk melihat objek secara keseluruhan.



Gambar 10. Tampilan Fitur Rotasi

d. Fitur Foto

Pada gambar 11, fitur ini menampilkan kumpulan beberapa foto hasil dari proses pemangkasan rambut sesuai dengan model tatanan rambut yang sudah di *scan* oleh *user*.



Gambar 11. Tampilan Fitur Foto

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *black-box testing*, pengujian *usability testing* dan pengujian pendeteksian *marker*.

1. Pengujian *Black-box*

Pengujian *black-box* pada penelitian ini berfokus pada fungsi tombol yang ada pada aplikasi. Tabel 2 menunjukkan skenario pengujian *black box*.

Tabel 2: Skenario pengujian *black-box*

Nama Pengujian	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Hasil
Fungsi Tombol Scan	Tombol <i>Scan</i>	Klik Tombol <i>Scan</i>	Sukses
Fungsi Tombol Instruksi	Tombol Instruksi	Klik Tombol Instruksi	Sukses
Fungsi Tombol Tentang	Tombol Tentang	Klik Tombol Tentang	Sukses
Fungsi Tombol Keluar	Tombol Keluar	Klik Tombol Keluar	Sukses
Fungsi Tombol Lokasi	Tombol Lokasi	Klik Tombol Lokasi	Sukses
Fungsi Tombol <i>Screenshot</i>	Tombol <i>Screenshot</i>	Klik Tombol <i>Screenshot</i>	Sukses
Fungsi Tombol Foto	Tombol Foto	Klik Tombol Foto	Sukses
Fungsi Tombol Rotasi	Tombol Rotasi	Klik Tombol Rotasi	Sukses
Fungsi Tombol <i>Left Rotation</i>	Tombol <i>Left Rotation</i>	Klik Tombol <i>Left Rotation</i>	Sukses
Fungsi Tombol <i>Right Rotation</i>	Tombol <i>Right Rotation</i>	Klik Tombol <i>Right Rotation</i>	Sukses
Fungsi Tombol Kembali	Tombol Kembali	Klik Tombol Kembali	Sukses

2. Pengujian Pendeteksian Marker

Pengujian pendeteksian marker dari aplikasi ini menggunakan 3 tipe *smartphone* yang masing-masing mempunyai perbedaan spesifikasi mulai dari OS, ukuran layar, resolusi kamera, CPU dan RAM. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk melihat kinerja aplikasi saat pendeteksian marker. Pada tabel 3 merupakan spesifikasi dari *smartphone* yang akan digunakan.

Tabel 3: Spesifikasi Perangkat

Nama	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3
Merek	Sony Xperia L	Oppo F1s	Galaxy Grand Neo Plus
OS	Android 4.1	Android 5.1	Android 4.4.2
Ukuran Layar	4.3 inches	5.5 inches	5.0 inches
Resolusi Kamera	8 MP	13 MP	5 MP
CPU	Dual-core 1.0 GHz Krait	Octa-core 1.5 GHz Cortex-A53	Quad-Core 1.2 GHz Cortex-A7
RAM	1 GB	3 GB	1 GB

a. Pengujian Jarak Minimum dan Maksimum

Tabel 4 merupakan hasil dari pengujian jarak minimum dan maksimum. Pengujian jarak

minimum bertujuan untuk menentukan dan menetapkan batas rata-rata minimum antara brosur yang dengan cara mengarahkan *smartphone* dari posisi terjauh kemudian perlahan-lahan mendekati brosur sampai *smartphone* bisa mendeteksi *marker* pada brosur. Pengujian Jarak Maksimum bertujuan untuk menentukan dan menetapkan batas antara brosur yang sudah berisikan *marker* dengan cara mengarahkan *smartphone* pada jarak minimum, kemudian menjauhkan *marker* sampai mendapatkan jarak maksimum munculnya objek 3 dimensi.

Tabel 4: Hasil pengujian jarak minimum rata-rata *marker* dan maksimum rata-rata *marker*

Perangkat	Jarak Minimum	Jarak Maksimum
1	20 Cm	40 Cm
2	50 Cm	70 Cm
3	30 Cm	50 Cm

b. Sudut Pendeteksian *Marker*

Pengujian sudut pendeteksian *marker* bertujuan untuk tingkat toleransi kamera terhadap pendeteksian *marker* yang ada pada brosur. Pengujian ini meletakkan posisi kamera perangkat *smartphone* Android pada sudut 20°, sudut 30°, sudut 60° dan sudut 90° dalam proses pendeteksian. Hasil pengujian pada tabel 5 dan tabel 6 dilakukan dengan cara mengarahkan 3 perangkat *smartphone* Android pada jarak pendeteksian minimum serta pada jarak pendeteksian maksimum, meletakkan posisi kamera perangkat *smartphone* Android pada sudut 20°, sudut 30°, sudut 60° dan sudut 90°.

Tabel 5: Hasil pengujian sudut jarak minimum rata-rata *marker*

Perangkat	Sudut	Jarak (Cm) Minimum	Hasil
1	20°	20 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil
2	20°	50 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil
3	20°	30 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil

Tabel 6: Hasil pengujian sudut jarak maksimum rata-rata *marker*

Perangkat	Sudut	Jarak (Cm) Maksimum	Hasil
1	20°	40 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil
2	20°	70 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil
3	20°	50 Cm	Tidak Tampil
	30°		Tampil
	60°		Tampil
	90°		Tampil

3. Pengujian *System Usability Scale (SUS)*

Pengujian *usability testing* dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebagai alat ukur pengujian. Kuesioner akan diberikan kepada 20 partisipan dimana akan mengisi kuisisioner yang berisikan 10 poin pernyataan pada tabel 7.

Tabel 7: Kuesioner *System Usability Scale (SUS)*

No	Deskripsi	Tanggapan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi ini.					
2	Saya merasa aplikasi ini terlalu kompleks padahal sebenarnya dapat dibuat sederhana.					
3	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan.					
4	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini.					
5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fungsi yang terintegrasi dengan baik dalam aplikasi ini.					

6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada aplikasi ini.								
7	Saya rasa mayoritas pengguna akan belajar menggunakan aplikasi ini secara cepat.								
8	Saya menemukan bahwa aplikasi ini sangat tidak praktis.								
9	Saya sangat percaya dalam menggunakan aplikasi ini.								
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan aplikasi ini.								

Masing-masing pernyataan terdapat 5 opsi respon yaitu sebagai berikut: Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Netral, Setuju, Sangat Setuju. Skala nilai dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju bernilai 0 sampai 4. Tabel 8 menunjukkan data hasil survey *usability testing* dengan menggunakan skrip kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang didapat dari 20 responden.

Tabel 8: Data Hasil Survey *System Usability Scale (SUS)*

Responden	PERTANYAAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	4	3	3	2	4	1	3	3
2	4	1	3	1	4	1	4	3	3	3
3	3	0	4	1	4	0	4	1	4	1
4	3	2	4	1	3	1	4	0	2	1
5	3	2	3	1	4	0	3	2	3	1
6	1	0	4	3	4	0	4	4	3	1
7	3	0	3	3	4	1	3	0	3	0
8	2	1	4	3	3	1	3	0	4	1
9	3	3	4	1	4	0	2	1	3	1
10	2	3	4	2	4	1	4	0	3	1
11	1	2	3	2	3	1	3	2	1	4
12	3	1	4	1	3	1	3	3	3	3
13	1	1	4	1	3	2	4	3	3	1
14	3	2	4	3	3	1	3	0	2	1
15	3	1	3	1	2	1	3	1	3	1
16	3	0	4	1	3	0	4	1	4	0
17	3	0	3	3	4	1	3	1	4	0
18	3	1	3	0	4	0	3	1	3	1
19	4	1	3	1	3	1	4	3	3	0
20	1	1	4	1	3	2	4	4	1	3

Tahapan selanjutnya adalah mengkonversikan skala nilai dari pernyataan tiap responden. Untuk nilai pernyataan ganjil akan dikurangi 1

skala nilai yang diberikan responden. Dan untuk pernyataan genap adalah 5 dikurangi dari nilai skala yang diberikan responden. Semua jumlah skala nilai tadi dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai rata-rata *System Usability Scale (SUS)*. Hasil dari pengujian survey dengan *System Usability Scale (SUS)* yang sudah dikonversikan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9: Data Hasil Survey *System Usability Scale (SUS)* yang dikonversikan

Responden	PERTANYAAN										Jumlah	Hasil Kali 2,5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	3	2	2	3	3	4	2	2	26	65
2	3	4	2	4	3	4	3	2	2	2	29	72,5
3	2	5	3	4	3	5	3	4	3	4	36	90
4	2	3	3	4	2	4	3	5	1	4	31	77,5
5	2	3	2	4	3	5	2	3	2	4	30	75
6	0	5	3	2	3	5	3	1	2	4	28	70
7	2	5	2	2	3	4	2	5	2	5	32	80
8	1	4	3	2	2	4	2	5	3	4	30	75
9	2	2	3	4	3	5	1	4	2	4	30	75
10	1	2	3	3	3	4	3	5	2	4	30	75
11	0	3	2	3	2	4	2	3	0	1	20	50
12	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2	27	67,5
13	0	4	3	4	2	3	3	2	1	4	26	65
14	2	3	1	2	2	4	2	5	1	4	26	65
15	2	4	2	4	1	4	2	4	2	4	29	72,5
16	2	5	3	4	2	5	3	4	3	5	36	90
17	2	5	2	2	3	4	2	4	3	5	32	80
18	2	4	2	5	3	5	2	4	2	4	33	82,5
19	3	4	2	4	2	4	3	2	2	5	33	82,5
20	0	4	3	4	2	3	3	1	0	1	21	52,5

Dari hasil konversi data pengujian *System Usability Scale (SUS)*, diperoleh skor rata-rata interpretasi *System Usability Scale (SUS)* sebesar 73,35 yang berarti: *Adjective Ratings = Excellent, Grade Scale= C, Acceptability Ranges= Acceptable*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dan pembahasan sebelumnya maka diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Adanya aplikasi *Augmented Reality barbershop* ini diharapkan pengguna dapat dipermudah untuk menentukan pemilihan model tatanan rambut yang ada pada *barbershop*.
2. Pada pengujian *black – box* aplikasi *Augmented Reality barbershop* fungsi tombol yang ada pada aplikasi dinyatakan telah berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya masing-masing.
3. Dari hasil konversi data pengujian *System Usability Scale (SUS)*, diperoleh skor rata-rata interpretasi *System Usability Scale (SUS)* sebesar 73,12. Berdasarkan nilai *SUS* tersebut, maka aplikasi *augmented reality barbershop* yang dibangun memiliki nilai *SUS* 73,12 yang berarti: *Adjective Ratings = Excellent, Grade Scale= C, Acceptability Ranges= Acceptable*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Borko, F. *Handbook of Augmented Reality*. New York : Springer-Verlag New York Inc. 2011.
- [2] Nabawi. Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Memilih Model Rambut Di *Hardcore Barbershop* Dengan Metode *Face Recognition* Sebagai Pendeteksi *Marker*. 2012.
- [3] Pramono, B. A. (n.d.). Desain dan Implementasi Augmented Reality Berbasis Web Pada Aplikasi Furniture Shopping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online. Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang.
- [4] Soussi, L., Spijkerman, Z., & Jansen, S. A Case Study of the Health of an Augmented Reality Software Ecosystem: Vuforia. Springer International Publishing Switzerland, 2016. 145-152.
- [5] *Usability Testing: Developing Useful and Usable Products*. Miami: Miami University of Ohio. 2004.